

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

this is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) **Sökande** Anoto AB, Lund SE
Applicant (s)

(21) **Patentansökningsnummer** 9904744-1
Patent application number

(86) **Ingivningsdatum** 1999-12-23
Date of filing

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Stockholm, 2001-01-30

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Therese Friberger
Therese Friberger

Avgift
Fee 170:-

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

STYRNING AV ANORDNINGTekniskt område

Föreliggande uppfinning avser en handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra minst en operation. Uppfinningen avser också ett sätt att initiera 5 en operation i en handhållen elektronisk anordning och vidare ett datorprogram.

Bakgrundstecknik

Handhållna datorer och andra handhållna elektroniska anordningar, såsom mobiltelefoner, PDA:r, läspennor och 10 scannrar, styrs i regel med en eller flera knappar eller tangenter, med vilkas hjälp en användare ger olika kommandon till anordningen eller matar in information som anordningen skall använda. Om knapparna är få är det i regel omständligt och tidskrävande att styra anordningen. 15 Om knapparna/tangenterna är många är de å andra sidan ofta små för att uppta lite utrymme på den handhållna anordningen, vilket gör det obekvämt att använda knapparna och ökar risken för feltryckningar.

I US 5,852,434 visas en anordning som gör det möjligt för en användaren att mata in handskriven och handritad information i en dator samtidigt som informationen skrivs/ritas på skrivytan. Anordningen innefattar en skrivyta, på vilken en positionskod som kodar X-Y-kordinater är anordnad och en speciell penna med en skrivspets som användaren kan skriva eller rita med på skrivytan. Pennan har vidare en ljuskälla för belysning av positionskoden och en CCD-sensor för mottagning av ljuset som reflekteras från positionskoden. Den av CCD-sensorn mottagna positionsinformationen skickas till en dator för behandling.

Sammanfattning av uppfinningen

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att förenkla styrningen av en handhållen anordning.

Detta ändamål uppnås helt eller delvis med en anordning enligt patentkrav 1, ett datorprogram enligt patentkrav 16 och ett sätt enligt patentkrav 17. Föredragna utföringsformer anges i underkraven.

5 Uppfinningen avser en första aspekt en handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra minst en operation, varvid anordningen är styrbar genom att en användare använder anordningen som en penna och skriver ett kommando för initiering av nämnda operation.

10 En fördel med uppfinningen är alltså att användaren inte behöver trycka på tangenter eller knappar på anordningen, utan istället styr han anordningen genom att skriva ett kommando för den operation som han vill utföra. Detta medför en för användaren smidigare användning

15 av anordningen.

Kommandot som skrivs kan exempelvis vara ett ord som indikerar den operation som ska utföras, till exempel "Ring" om användaren vill att anordningen skall ringa upp ett visst nummer. Det kan också vara en symbol, ett

20 tecken, en siffra eller en figur som indikerar den operation som ska utföras.

Anordningen kan registrera kommandot som skrivs med anordningen på olika sätt, exempelvis med en eller flera sensorer som avkänner anordningens rörelse.

25 I en föredragen utföringsform är emellertid anordningen anordnad att registrera kommandot genom att detektera en positionskod som finns på en skrivyta på vilken kommandot skrivs.

Denna utföringsform är fördelaktig eftersom den gör
30 det möjligt att bestämma anordningens absoluta position
på skrivytan, vilket möjliggör en exakt registrering av
det skrivna kommandot. Närmare bestämt kan positionskoden
detekteras löpande under det att kommandot skrivs, varvid
erhålls en följd av positionsangivelser som definierar
35 hur anordningen förflyttats och därmed vilket kommando
som skrivits.

Anordningen kan använda olika typer av sensorer beroende på med vilken teknik positionskoden är realiseras. I en föredragen utföringsform är positionskoden så utför-
mad att den kan detekteras med en optisk sensor. Anord-
ning 5 innehåller då med fördel en optisk sensor som är
anordnad att registrera bilder av skrivytan, och en sig-
nalbehandlare som är anordnad att utnyttja positionskoden
i bilderna för att åstadkomma en digital representation
av kommandot.

10 Denna utföringsform är fördelaktig för den är base-
rad på bildbehandling, som är en välkänd och välutvecklad
teknik.

Signalbehandlaren kan vidare innehålla en tecken-
tolkningsfunktion som är anordnad att överföra den digi-
tala representationen av kommandot till teckenkodat
15 format. Denna utföringsform är fördelaktig för den gör
det enklare att bestämma vilket kommando som användaren
har skrivit. Teckentolkningsfunktionen kan exempelvis
utföras av en ICR-programvara.

20 Anordningen kan vidare vara anordnad att registrera
en informationsmängd som används i operationen på väsent-
ligen samma sätt som kommandot. Härigenom får användaren
samma gränssnitt för styrning av anordningen och för in-
matning av information. Anordningen blir billigare att
25 tillverka om samma komponenter kan användas både för
styrning av anordningen och för informationsinmatning.
Informationsmängden kan exempelvis vara en text som
ska överföras i ett e-post-meddelande, ett telefonnummer
30 som skall ringas upp, en notering som skall göras i ett
kalenderprogram eller någon annan liknande informa-
tionsmängd. Den kan innehålla text, siffror, olika typer av
skrivtecken, figurer, ritningar och annan information som
kan genereras genom "handskrift".
I en föredragen utföringsform registreras även
35 informationsmängden genom detektering av positionskoden
på skrivytan.

Anordningen kan ha minst två modus varav den ena modus är en kommandomodus för registrering av kommandot och den andra modus är en informationsmodus för registrering av informationsmängden.. Genom att anordningen har olika 5 modus vet den hur den data som skrivs med anordningen ska behandlas och det uppstår inte några tveksamheter om datan är ett kommando eller en informationsmängd.

I en utföringsform intar anordningen kommandomoden genom att en förutbestämd kommandosymbol skrivs med hjälp 10 av anordningen. Denna kommandosymbol kan vara en figur, ett tecken, eller liknande.

I en annan utföringsform intar anordningen kommando- 15 modus när den detekterar att skrivytan har en speciell utformning. Skrivytan kan exempelvis ha ett speciellt område för skrivning av kommandon och ett annat område för skrivning av informationsmängden, varvid anordningen detekterar att den befinner sig på det ena eller det andra området med hjälp positionskoden.

Principen enligt uppföringen kan användas för att 20 styra en handhållen elektronisk anordning till att utföra vilken som helst operation som kan initieras med ett kommando. Som exempel på operationer som utförs i handhållna elektroniska anordningar kan nämnas operationerna att ringa, att faxa , att skicka ett elektroniskt meddelande, att spara information, att hantera dokument och filer, och att starta och stänga program. En operation 25 kan, men behöver inte, vara en operation som utnyttjar en informationsmängd.

I en fördelaktig utföringsform är anordningen en 30 mobiltelefon vilken alltså kan styras genom att en användare använder telefonen som en penna och exempelvis skriver "ring 1234567", varvid telefonen automatiskt ringer upp detta nummer.

I en alternativ utföringsform innefattar anordningen 35 en accelerometer för registrering av kommandot. Accelerometern registrerar anordningens rörelse när kommandot skrivs. Denna utföringsform har fördelen att kommandot

kan skrivas på vilket som helst underlag. Det krävs alltså inte någon skrivyta med positionskod och inte ens en skrivyta, utan kommandot kan "skrivas" på en godtycklig yta.

5 I ännu en alternativ utföringsform innehållar anordningen en optisk sensor för registrering av bilder med delvis överlappande innehåll och en signalbehandlare som är anordnad att bestämma hur anordningen förflyttats vid skrivning av kommandot genom att bestämma bildernas in-
10 bördes läge.

Denna utföringsform har också fördelen att det inte krävs någon positionskod, utan användaren kan "skriva" kommandot med hjälp av anordningen mot vilken som helst yta som är tillräckligt mönstrad för att bildernas in-
15 bördes läge skall kunna bestämmas. Tekniken för att bestämma vad som skrivits beskrivs närmare i sökandens svenska patentansökan nr 9801535-7. Detta sätt att registrera ett kommando kan med fördel användas för att styra en läspenna eller handhållen scanner av den typ som
20 beskrivs i sökandens svenska patentansökan nr 9604008-4 och som säljs under varumärket C-PEN.

Anordningen behöver inte vara en enda sammanhållen del. I en utföringsform kan anordningen ha en första och en andra del som är separerbara och som har sändtagare
25 för inbördes trådlös kommunikation, varvid anordningen är styrbar genom att användaren använder den första delen som nämnda penna, medelst vilken nämnda kommando för initiering av operationen skrivs.

Enligt en andra aspekt av föreliggande uppfinning
30 avser denna ett datorprogram, vilket är lagrat på ett minnesmedium, som kan avläsas av en dator, och vilket innehållar instruktioner för att bringa datorn att detektera ett med en handhållen elektronisk anordning, som används som en penna, skrivet kommando och att som
35 gensvar på kommandot initiera en förutbestämd operation. Fördelarna med detta program framgår av diskussionen

ovan. Programmet är avsett att installeras i den anordning med vilken kommandot skrivs.

Enligt en tredje aspekt av föreliggande uppfinning avser denna ett sätt att initiera en operation i en

5 handhållen elektronisk anordning innefattande stegen att använda själva anordningen som en penna och att skriva ett kommando för utförande av nämnda operation.

Fördelarna med sättet framgår av ovanstående diskussion.

10 Kort beskrivning av ritningarna

Uppfinningen kommer att beskrivas närmare i det följande under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

15 Fig 1 schematiskt visar en utföringsform av en anordning enligt uppfinningen.

Fig 2 schematiskt visar en skrivyta som kan användas för registrering av skrivna kommandon.

Fig 3 visar schematiskt en andra utföringsform av en anordning enligt uppfinningen.

20 Beskrivning av en föredragen utföringsform

I fig 1 visas en anordning i form av en digital penna, som kan användas för att skriva text och rita figurer som registreras i digital form. Anordningen styrs genom att användaren skriver kommandon med pennan för de 25 operationer som skall utföras.

Anordningen innefattar ett hölje 11, som är format ungefär som en penna. I höljets 11 kortända finns en öppning 12. Kortänden är avsedd att ligga an mot eller hållas på litet avstånd från skrivytan 3.

30 Höljet 11 inrymmer i huvudsak en optikdel, en elektronikdel och en strömförsörjning. Optikdelen innefattar minst en lysdiod 13 för belysning av den yta som skall avbildas och en ljuskänslig areasensor 14, exempelvis en CCD- eller CMOS-sensor, för registrering av en 35 tvådimensionell bild. Eventuellt kan anordningen dessutom innehålla ett linssystem (visas ej).

Strömförsörjningen till anordningen erhålls från ett batteri 15 som är monterat i ett separat fack i höljet 11.

Elektronikdelen innehåller en signalbehandlare 16.

5 Signalbehandlaren 16 är realiseras med hjälp av en mikroprocessorn och den innehåller programvara för att analysera bilder från sensorn för åstadkommande av en digital representation av det som skrivs på skrivyten 3. Den innehåller vidare programvara för att initiera och/eller
10 utföra olika operationer som svar på kommandona samt användarprogramvara. Signalbehandlaren 16 innehåller också med fördel en ICR-programvara som kan användas för att tolka registrerade tecken så att de kan lagras, hanteras och/eller skickas vidare i teckenkodat format.

15 På anordningens hölje 11 finns vidare en pennspets 18, med vars hjälp användaren kan skriva vanlig färg-ämnesbaserad skrift på skrivyten 3. Pennspetsen 18 är in- och utfällbar så att användaren kan styra om den skall användas eller ej.

20 Anordningen innehåller vidare knappar 19 med vars hjälp anordningen kan aktiveras och styras för operationer som inte initieras genom med anordningen skrivna kommandon. Knapparna 19 kan också användas för att anordningen ska inta olika moder.

25 Den har också en sändtagare 20 för trådlös överföring, t ex med IR-ljus eller radiovågor, av information över korta avstånd. Denna trådlösa överföring kan utnyttjas när anordningen inte själv kan utföra hela den initierade operationen utan behöver vidarebefordra den
30 registrerade informationsmängden och uppgift om vilken operation som skall utföras till en extern enhet.

Anordningen innehåller slutligen en display 21 för visning av information.

I sökandens svenska patent nr 9604008-4 beskrivs en anordning för registrering av text. Denna anordning kan, om den programmeras på lämpligt sätt, användas för att registrera text och kommandon som skrivs på en skrivyta

som är försedd med positionskod och för att initiera/-utföra operationer som svar på de skrivna kommandona.

I fig 2 visas ett papper 1 som definierar en skrivyta 3. På skrivytan 3 är tryckt en positionskod 4, som är uppbyggd av symboler 5 av en första och en andra typ 5a, 5b och närmare bestämt en prick med större radie och en prick med mindre radie, som motsvarar en "etta" respektive en "nolla". För åskådlighetens skull har symbolerna förstorats och visar positionskoden 4 på endast en liten del av skrivytan 3. I ett verkligt utförande sträcker sig positionskoden 4 över hela skrivytan 3 och är symbolerna 5 mindre så att en bättre positionsupplösning erhålls.

Positionsiden 4 kan åstadkommas på en rad olika sätt. Ett sätt att åstadkomma en positionskod 4 där varje position kodas med en symbol 5 beskrivs i US 5,852,434. I föreliggande uppfinning kodas emellertid varje position med fördel med hjälp av ett flertal symboler 5 och är kodningen sådan att varje symbol 5 i positionsiden 4 bidrar till kodningen av mer än en position. Detta innebär att två angränsande positioner har delvis gemensamma symboler 5, såsom visas i fig 2 med de streckade områdena 6a, 6b. På detta sätt åstadkommes en högre upplösning och detekteringen blir enklare eftersom de enskilda symbolerna 5 kan vara mindre komplexa. Denna typ av överlappande eller flytande positionskod 4 kan åstadkommas med hjälp av en dator.

Ett speciellt sätt att generera en sådant flytande positionskod beskrivs i sökandens tidigare patentansökningar nr 9901954-9 och nr 993541-2 som ingavs den 28 maj 1999 resp den 1 oktober 1999 och som inkorporeras i denna ansökan genom denna referens.

I det följande beskrivs funktionen hos anordningen i fig 1.

Antag att en användare vill göra en notering i ett kalenderprogram i anordningen. Hon måste då först öppna kalenderprogrammet. För att styra anordningen till att

göra detta skriver användaren först en speciell kommando-symbol och därefter kommandot "kalender" på pappret 3 med pennspetsen 17.

Medan användaren skriver tar den optiska sensorn 14
5 fortlöpande bilder av skrivytan 3 i den aktuella positionen för anordningen. Varje bild innehåller en del av positionskoden 4. Signalbehandlaren 16 lokaliseras positionskoden 4 i varje bild och bestämmer utifrån denna koordinaterna för den absoluta position på skrivytan 3 i
10 vilken varje bild är tagen. På detta sätt erhålls en beskrivning, i form av ett stort antal positionsangivelser, av hur pennan förflyttas över pappret. Denna beskrivning utgör en digital representation av kommandosymbolen och kommandot. Positionsangivelserna matas som
15 insignal till ICR-programvaran som bestämmer vilka tecken som positionerna motsvarar, så att kommandosymbolen och kommandot kan överföras till teckenkodat format.

När processorn detekterar kommandosymbolen vet den att det följande tecknen skall tolkas som ett skrivet
20 kommando. Processorn jämför då tecknen som representerar det registrerade kommandot med ett antal förutbeträmda kommandon för att bestämma vilket kommando som användaren har skrivit. När den fastställt att kommandot är ett kommando för att öppna kalenderprogrammet utför den
25 operationen att öppna kalenderprogrammet. Programmet kan exempelvis på sedanligt sätt visa en dag i kalender på displayen 21.

Användaren flyttar en markör till den tidpunkt vid
vilken noteringen skall infogas. Därefter skriver användaren den notering hon vill göra på pappret 3 med pennspetsen 17. Anordningen registrerar noteringen på
30 samma sätt som kommandot. Eftersom processorn inte detekterar kommandosymbolen vet den att de skrivna tecknen representerar en informationsmängd. Tecknen överförs till
35 teckenkodat format med hjälp av ICR-programvaran och lagras i kalenderprogrammet.

Användaren vill därför spara och stänga programmet. Hon skriver då kommandosymbolen följt av kommandot "spara". Det skrivna kommandot behandlas på samma sätt som kommandot "öppna" och leder till att operationen att
5 spara den skrivna noteringen utförs.

Det skall påpekas att pennspetsen 17 bara används för att göra det enklare för användaren att se vad hon skriver. Den fyller ingen annan funktion.

I fig 3 visas schematiskt en annan utföringsform av
10 en anordning enligt uppfindingen. I detta exempel är anordningen en vanlig mobiltelefon 30 som är kompletterad med ny programvara, en sändtagare 31 för trådlös kommunikation på kort avstånd och en penna 32 för styrning av telefonen. När pennan inte används sitter den i ett fäste
15 33 på telefonens sida.

Pennan 32 har väsentligen samma uppbyggnad som anordningen i fig 1. Den har dock ingen display, ingen mobiltelefonsändtagare och bara delar av den programvara som finns i anordningen i fig 1.

20 När användaren exempelvis vill ringa, lossar hon pennan och skriver "ring" med pennan på ett papper med positionskod. Hon gör en cirkel runt ordet "ring" för att markera att det är ett kommando. Därför skriver hon telefonnumret som skall ringas upp. Pennan registrerar
25 bilder av positionskoden på pappret och skickar dessa bilder via en sändare 34 för trådlös kommunikation på kort avstånd till sändtagaren 31 i mobiltelefonen. De mottagna bilderna behandlas i mobiltelefonen på motsvarande sätt som beskrivits ovan med hänvisning till fig 1
30 och resulterar i att mobiltelefonen utför operationen att ringa upp det angivna numret.

Alternativt kan den optiska sensorn i pennan 32 vara integrerad i mobiltelefonen och hela mobiltelefonen användas som en penna med vilken kommando skrivas.

35 Som ett alternativ till ovanstående utförande där kommandot markeras med ett speciellt tecken eller figur,

kan anordningarna ställas om mellan en kommandomod och en informationsmod med hjälp av en av knapparna 19.

I de fall då antalet tänkbara kommandon är litet behöver kommandona inte anges speciellt.

- 5 Såsom nämnts ovan kan detekteringen av det skrivna kommandot baseras på annan teknik än detektering av en positionskod. Man kan istället använda en accelerometer eller registrering av bilder med delvis överlappande innehåll för att bestämma anordningens förflyttning.
- 10 Dessa utföringsformer beskrivs inte i detalj eftersom fackmannen utan problem kan modifiera ovanstående anordning för användning av alternativa tekniker.

PATENTKRAV

1. Handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra minst en operation, kännetecknade av att anordningen är styrbar genom att en användare använder anordningen som en penna och skriver ett kommando för initiering av nämnda operation.
2. Anordning enligt krav 1, varvid anordningen är anordnad att registrera kommandot elektroniskt genom att detektera en positionskod (4) som finns på en skrivyta (3), på vilken kommandot skrivs.
3. Anordning enligt krav 2, varvid anordningen innehåller en optisk sensor (14), som är anordnad att registrera bilder av skrivytan (3), och en signalbehandlare (16) som är anordnad att utnyttja positionskoden (4) i bilderna för att åstadkomma en digital representation av kommandot.
4. Anordning enligt krav 3, varvid signalbehandlaren (16) innehåller en teckentolkningsfunktion som är anordnad att överföra den digitala representationen av kommandot till teckenkodat format.
5. Anordning enligt krav 1, varvid anordningen vidare är anordnad att registrera en informationsmängd, som utnyttjas i operationen, väsentligen på samma sätt som kommandot registreras.
6. Anordning enligt krav 5, varvid anordningen är anordnad att registrera informationsmängden genom detektering av en positionskod på en skrivyta.
7. Anordning enligt krav 5 eller 6, varvid anordningen har åtminstone två moden, varav den ena moden är en kommandomod för registrering av kommandot och den andra moden är en informationsmod för registrering av informationsmängden.
8. Anordning enligt krav 7, varvid anordningen är anordnad att inta kommandomoden när användaren med anordningen skriver en förutbestämd kommandosymbol.

9. Anordning enligt krav 7, varvid anordningen är anordnad att inta kommanodmoden när anordningen detekterar att skrivytan (3) har en förutbestämd utformning.

10. Anordning enligt krav 1, varvid anordningen
5 innehåller en accelerometer för elektronisk registrering
av kommandot.

11. Anordning enligt krav 1, varvid anordningen
innehåller en optisk sensor för registrering av bilder
med delvis överlappande innehåll och en signalbehandlare
10 som är anordnad att bestämma hur anordningen har förflyttats vid skrivning av kommandot genom att bestämma
bildernas inbördes läge.

12. Anordning enligt något av föregående krav,
vilken anordning är en mobiltelefon.

15 13. Anordning enligt något av krav 1-11, vilken
anordning är en digital penna för elektronisk registrering
av information.

14. Anordning enligt något av föregående krav,
varvid endast en löstagbar del av anordningen används som
20 en penna för skrivning av kommandot för utförandet av
operationen, varvid den löstagbara delen är anordnad att
kommunicera trådlöst med den resterande delen av anordningen.

15. Anordning enligt något av föregående krav,
varvid anordningen har en första och en andra del som är
separerbara och som har sändtagare för inbördes trådlös
kommunikation, och varvid anordningen är styrbar genom
att användaren använder den första delen som nämnda
penna, medelst vilken kommandot för initiering av opera-
30 tionen skrivs.

16. Datorprogram, vilket är lagrat på ett minnes-
medium, som kan avläsas av en dator och vilket innehåller
instruktioner för att bringa datorn att detektera ett med
en handhållen elektronisk anordning, som används som en
35 penna, skrivet kommando och att som gensvar på kommandot
initiera en förutbestämd operation.

17. Sätt att initiera en operation i en handhållen elektronisk anordning, kännetecknadt av
stegen att använda själva anordningen som en penna och
att skriva ett kommando för utförande av nämnda
5 operation.

15

SAMMANDRAG

En handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra minst en operation. Anordningen är styrbar genom att en användare använder anordningen som en penna och skriver ett kommando för initiering av nämnda operation.

Ett sätt att initiera operationen i en elektronisk anordning och en programvara som används för att genomföra sättet beskrivs också.

15

20

25 Publiceringsbild: Fig 1

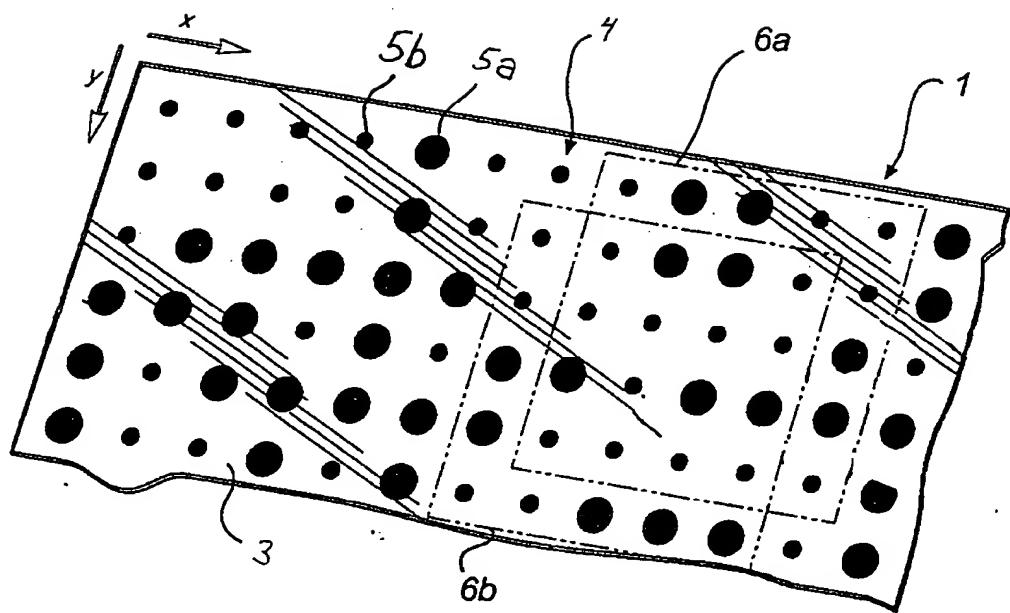


Fig. 2

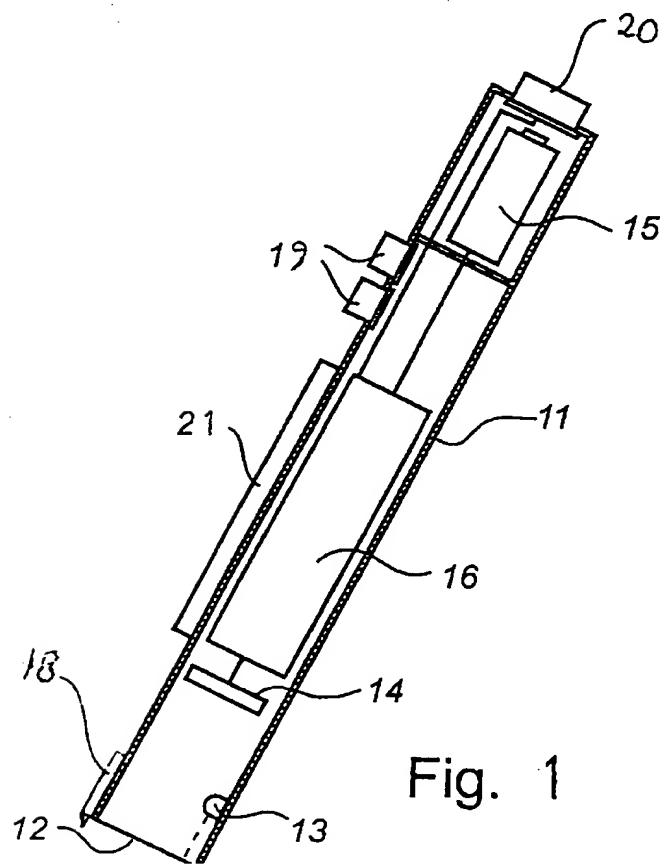


Fig. 1

PAU00-12-23M

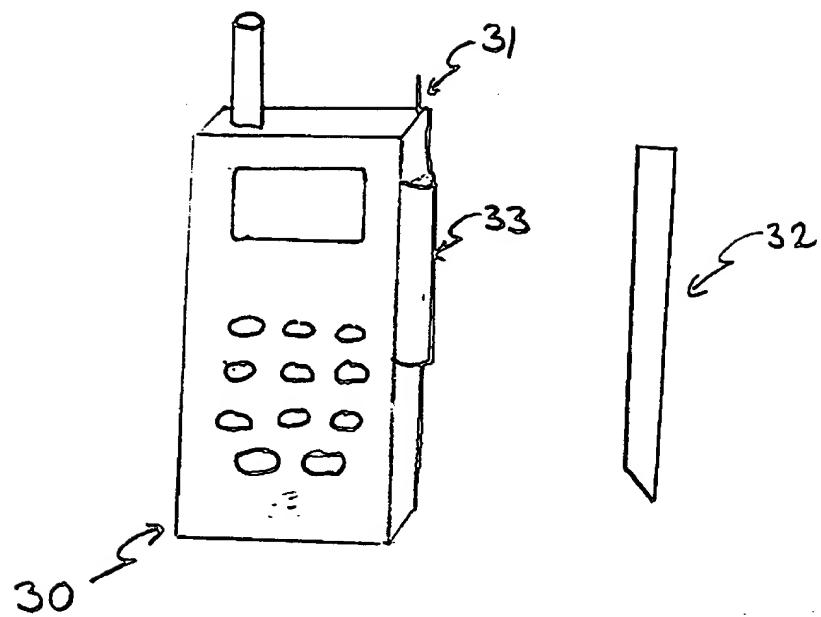


Fig 3